

+ 目次



- 1. 3月22日需給逼迫の概要 (事実関係)
- 2. 需給逼迫の要因分析
- 3. よくある誤解とファクトチェック
 - 「電力自由化で火力に投資が進まなかったから…」
 - 「原発を再稼働していれば…」
 - 「連系線の容量がもっとあれば…」
 - 「太陽が照らなかったせいで…」
- 4. リスク対応 (今回の危機対応は適切だったか?)
- 5. まとめ (今回の教訓と今後の課題)

+ よくある誤解とファクトチェック①

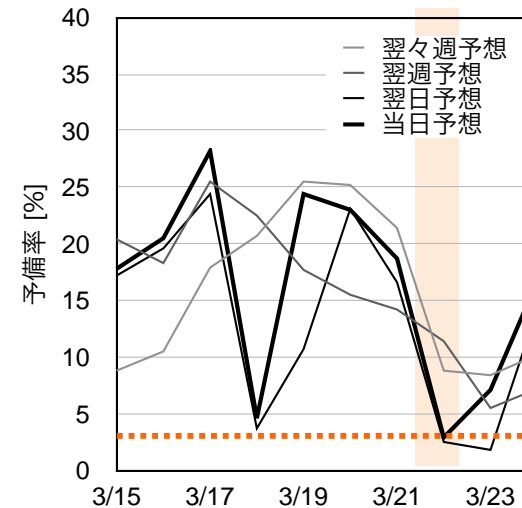
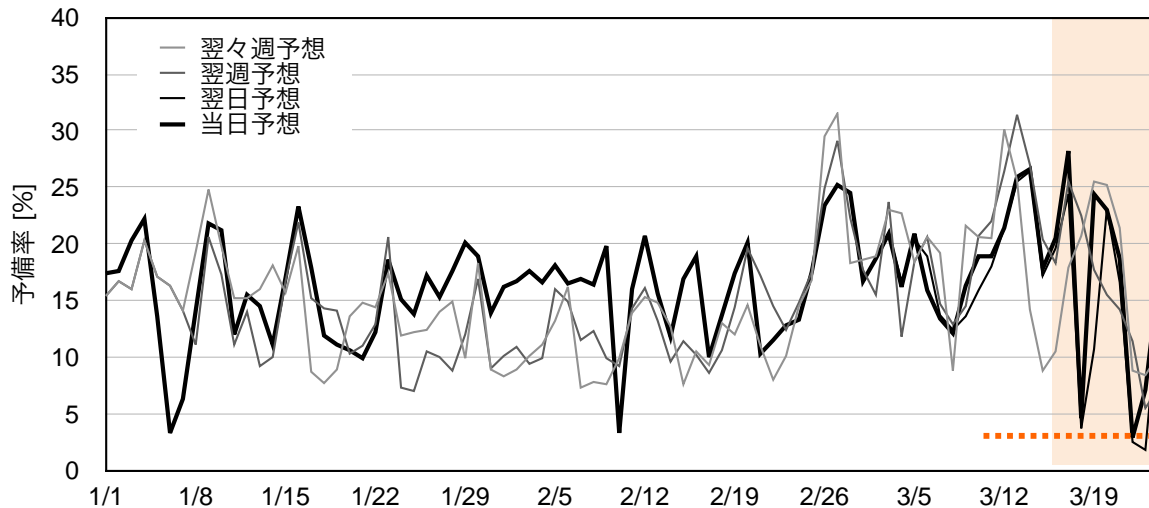
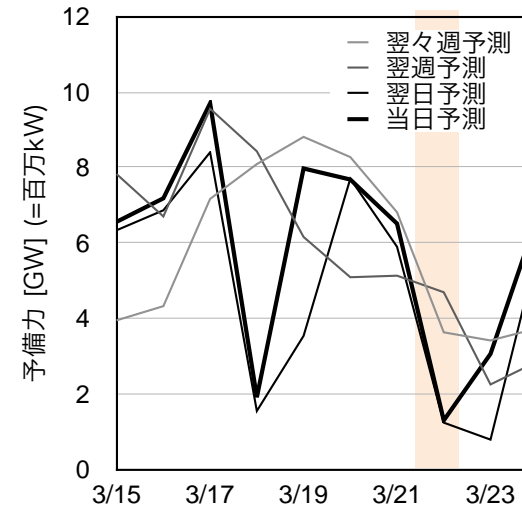
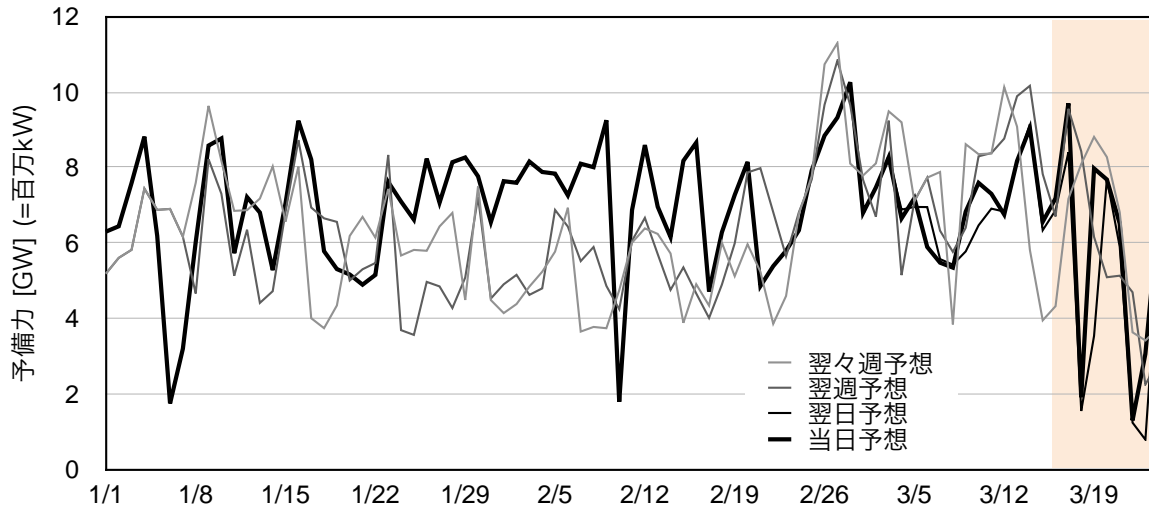


- 「電力自由化で火力に投資が進まなかったから…」
 - 3月22日当日はピーク時に比べ多くの発電所が計画停止中
 - 電源の運用の問題であり建設/投資の問題ではない。(そもそも今回の事象は稀頻度事象で事前予測が困難ため、運用上も問題があったとは言えない。)
 - 2016年の電力全面自由化・2020年の発送電分離以降、東京エリアの予備率の統計的推移に目立った変化は見られない。
- 今回の需給逼迫と電力自由化との関連性は極めて薄い。



予備力・予備率予想

拡大



突然の寒波
がなければ
2GW程度の
電源脱落でも
予備率は3%を
下回らなかつ
た可能性

(データソース) 電力広域的運営推進機関: 情報ダウンロード > エリア・広域ブロック情報 > 需要予想・ピーク時供給力

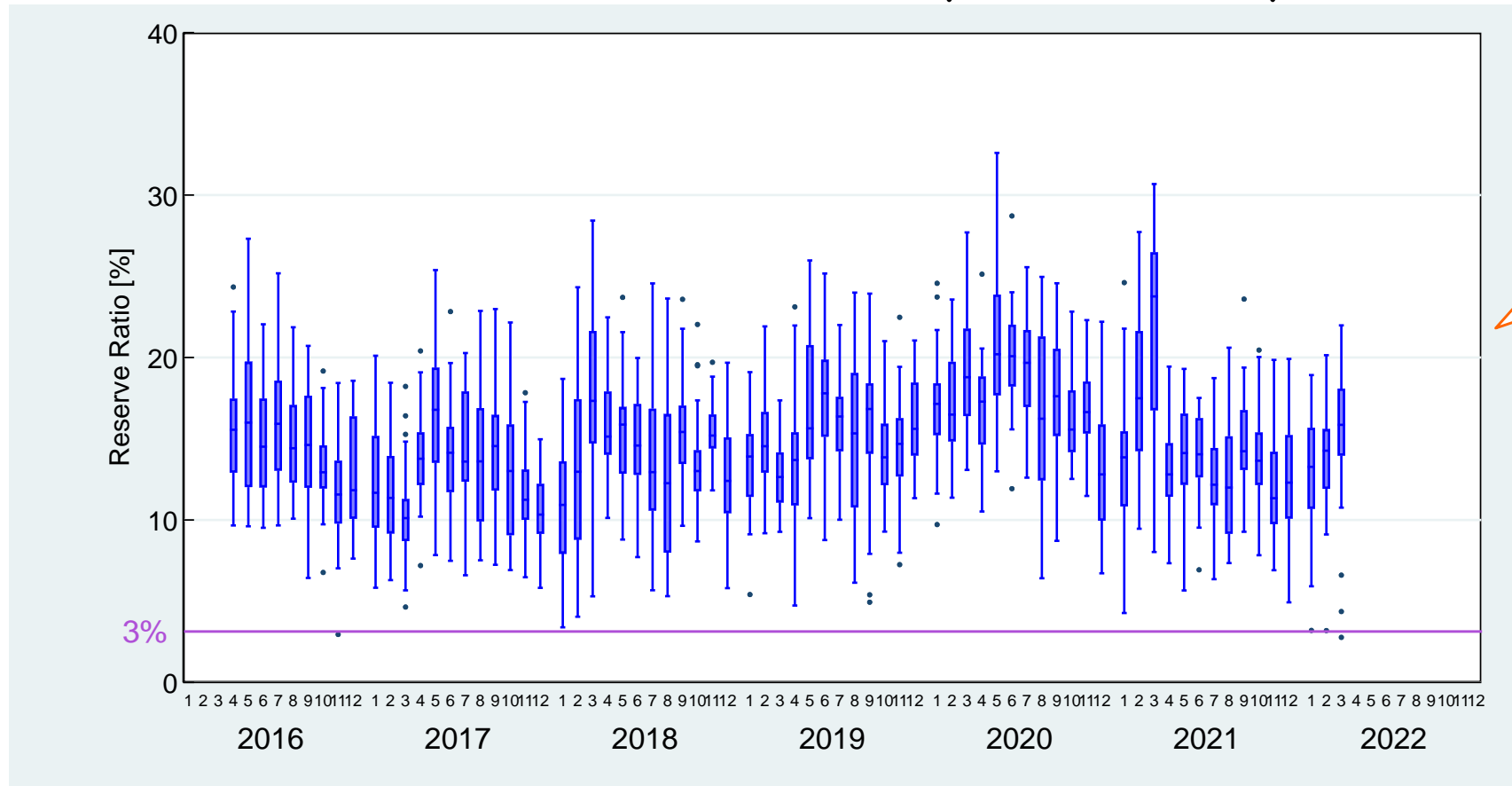
https://occtonet3.occto.or.jp/public/dfw/RP11/OCCTO/SD/LOGIN_login#



過去6年間の最大需要時予備率 (当日)の推移



2016年度以降の予備率(月毎箱ひげ図)



2016年の
電力全面自由
化後、顕著な
低下は見られ
ない

「電力自由化
のせいで電力
系統が脆弱に
なった」「火
力への投資が
進まず需給が
逼迫した」は
的外れ

+ よくある誤解とファクトチェック②



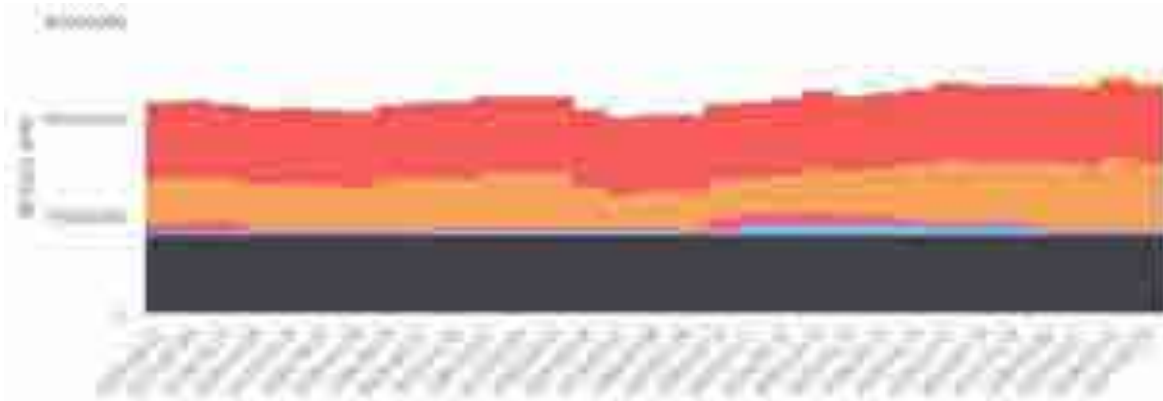
- 「**原発を再稼働**していれば…」
 - ❶ そもそも東京エリアは原子力が稼働しなくても冬季ピーク需要を満たしていた。
 - ❷ 3/22の最大需要は冬季ピークよりも約5GW低い。
 - ❸ 3月は毎年繁忙期後の定期点検時期で発電所の停止も増える (原発があったとしても停止火力は増える)。
- ❹ 今回は①地震、②季節外れの寒波襲来の2つの事象の同時発生が原因。どちらか一つだけであれば需給逼迫は起こらなかった可能性が高い。
- ❺ 今回の需給逼迫は、**原発とは全く関連性がない**。
- ❻ そもそも、原発も地震時に電源脱落(長期停止)するリスクがある。



JEPX HJKS停止情報 (東京エリア)



2020年
2/22~3/24
(一昨年)



3月は毎年繁忙期後の点検時期

2021年
2/22~3/24
(昨年)



そこに運悪く地震と寒波が重なった (稀頻度事象)

2022年
2/22~3/24
(今年)



「電源投資が足りていなかった」
「原発が動いていれば…」論は的外れ

(出典) 日本卸電力取引所(JEPX): 発電情報公開システムHJKS > 稼働・停止状況

https://hjks.jepx.or.jp/hjks/unit_status

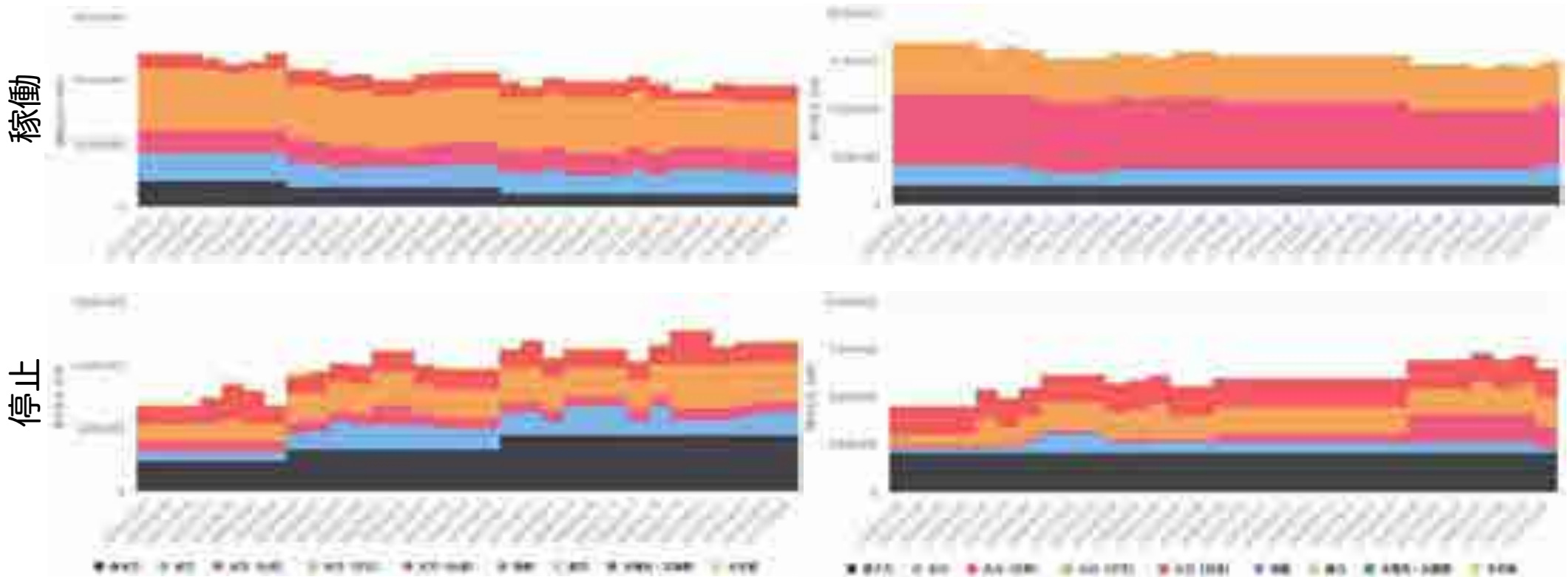


JEPX HJKS停止情報 (他エリア)



2022年
2/22~3/24
関西エリア

2022年
2/22~3/24
九州エリア



原発のある/なしに関わらず
3月期は計画停止が多い

3月の急な寒波に対して「原発が
動いていれば…」論は的外れ

(出典) 日本卸電力取引所(JEPX): 発電情報公開システムHJKS > 稼働・停止状況

https://hjks.jepx.or.jp/hjks/unit_status



発電所稼働状況と地震の影響

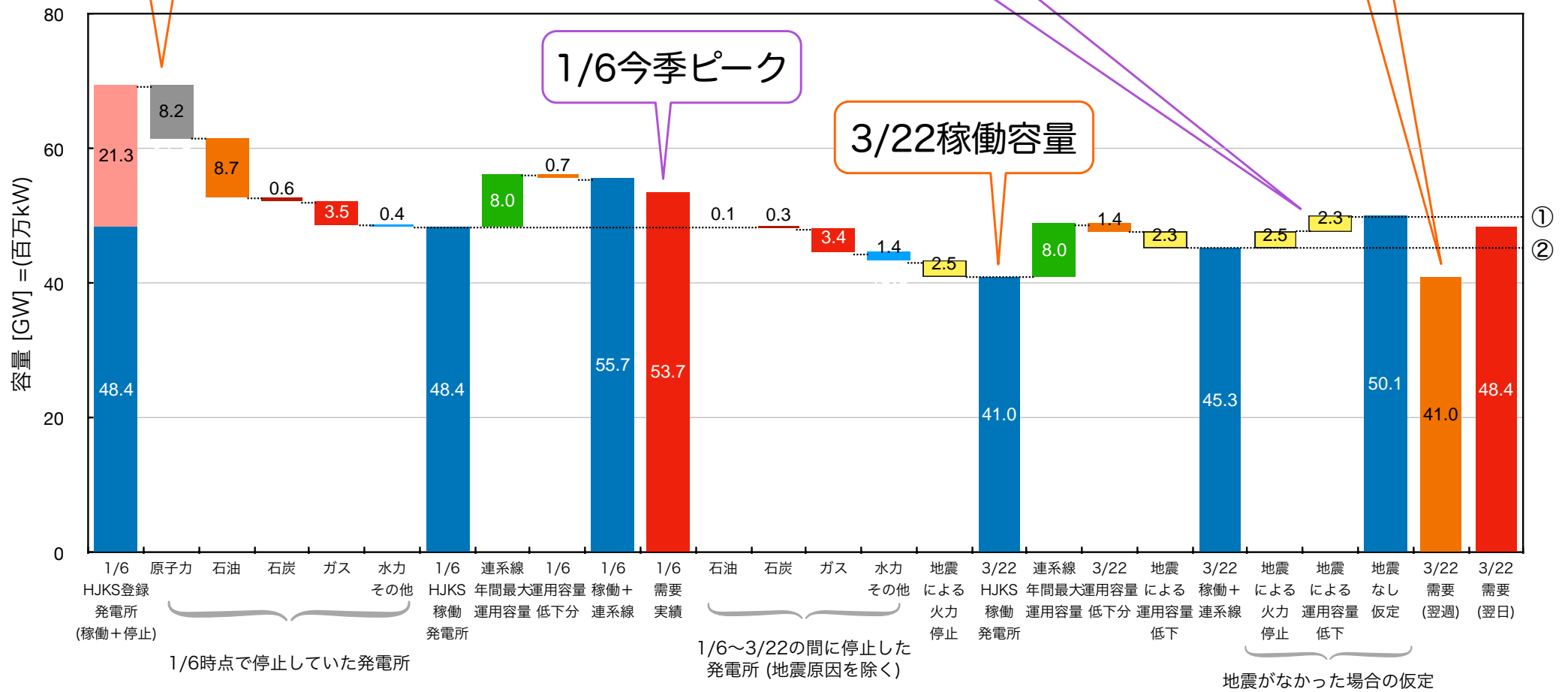
再掲



原発は今回の事象には全く関係ない

①地震による電源脱落**2.5GW**+連系線運用容量低下**2.3GW**がなければ突然の寒波でも需要逼迫は起こらなかった可能性

②突然の寒波がなければ地震後も需要逼迫はなかった可能性



(データソース) 日本卸電力取引所(JEPX): 発電情報公開システムHJKS > 停止情報, 稼働・停止状況
電力広域的運営推進機関: 広域機関システム > 情報ダウンロード > 連系線 > 連系線潮流実績
電力広域的運営推進機関: 情報ダウンロード > エリア・広域ブロック情報 > 需要予想・ピーク時供給力

よくある誤解とファクトチェック③



- 「**連系線**の容量がもっとあれば…」
 - 今回、連系線実潮流は運用容量を超えて流れていた。
 - 今回、東北＝東京間の連系線は地震により2.3GW(=230万kW)分運用容量が低下した。
(連系線の容量を増強しても地震で被害を受ける可能性)
 - 地震による連系線の運用容量の低下がなければ、需給逼迫は回避/緩和できていた可能性が高い。
- 今回の需給逼迫と**連系線の増強との関連性は低い**。
- ただし、連系線増強・系統増強は他の便益を生むため、今後、系統増強を検討する価値は大いにある。
(定量的な費用便益分析に基づく意思決定が望ましい。)

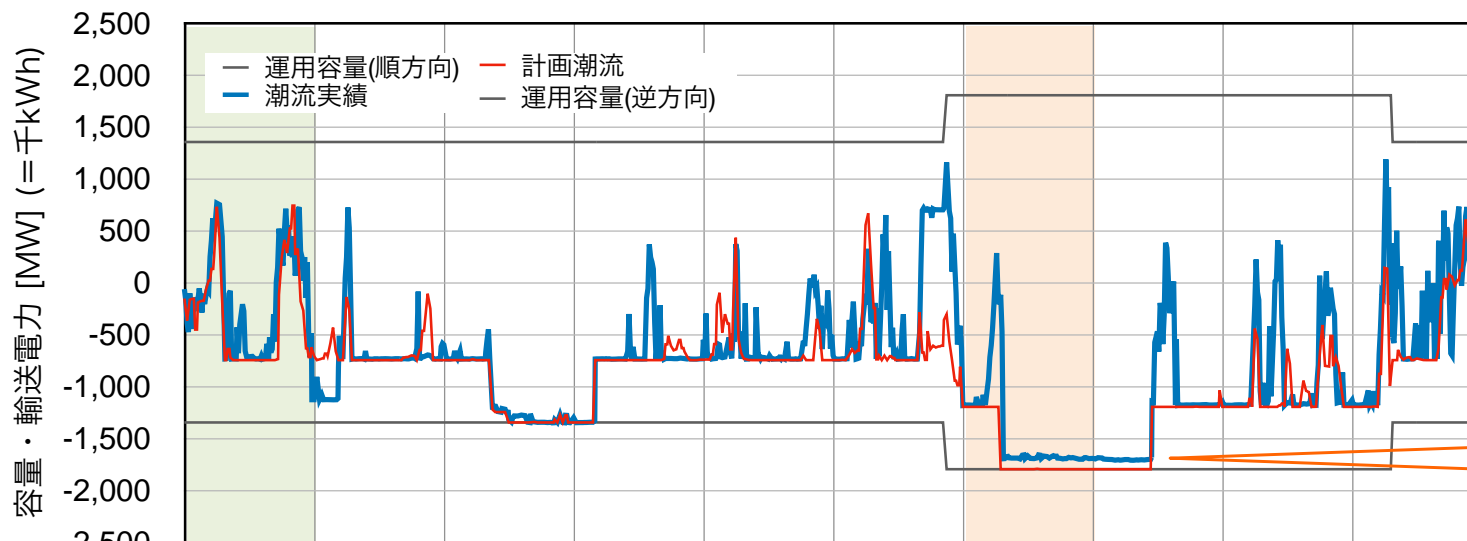
+ 連系線潮流実績

再掲

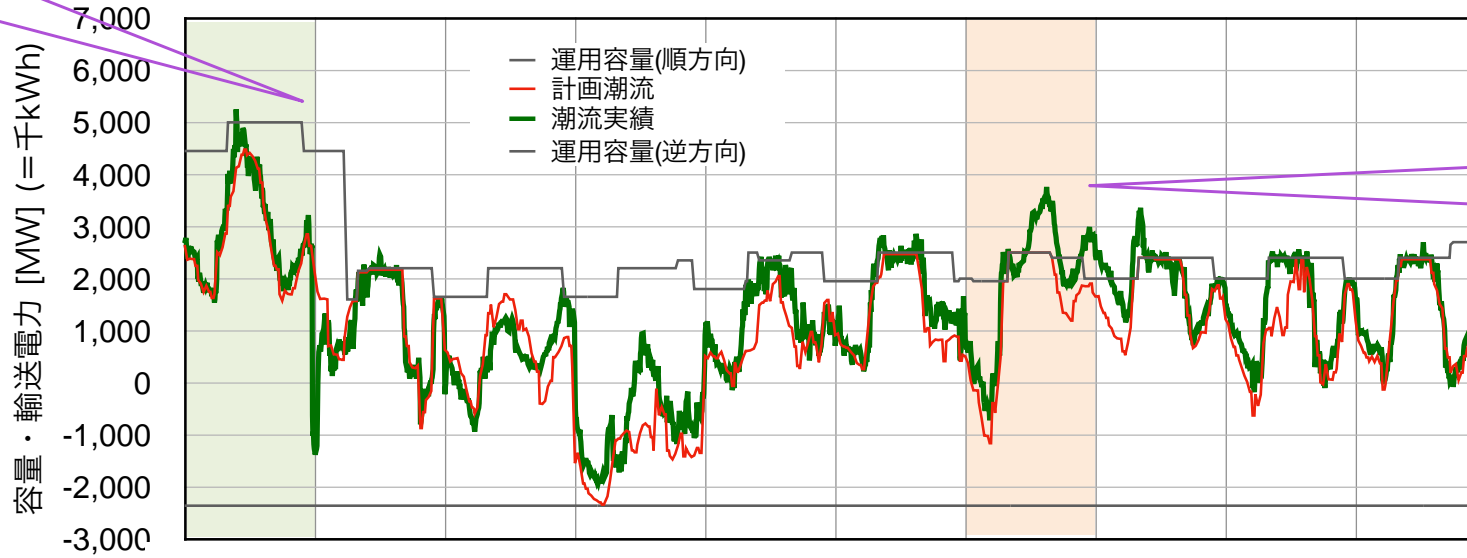
37



3/16
地震後に
運用容量
半減



3/22~23
運用容量
ぎりぎり
まで運用



3/22~23
運用容量を
超過して
運用

(データソース) 電力広域的運営推進機関: 広域機関システム > 情報ダウンロード > 連系線 > 連系線潮流実績

https://occtonet3.occto.or.jp/public/dfw/RP11/OCCTO/SD/LOGIN_login#

+ よくある誤解とファクトチェック④



- 「太陽が照らなかったせいで…」
 - ☞ 元々、広域機関が算定する供給力の見通し (アデカシー評価) では太陽光はわずかしか考慮されていない。
 - ☞ 特に冬季は夕方にピークとなる場合が多い。
(風力の場合は需要ピークとの等時性がある程度期待できる)
 - ☞ 供給力の見通しは、もともと太陽が照らず太陽光の出力が非常に低い場合を想定している。
(それでも供給力が足りなかったのは2つの事象が同時発生した稀頻度性のため。)
- ☞ 今回の需給逼迫は、太陽光の出力とは殆ど関係ない。

広域機関による電力需給の検証



アデカシー adequacy: 系統構成要素の計画的および合理的に予想できる計画外の停電を考慮した上で、全ての時間において集合化された電力需要および需要家の要求するエネルギーを供給するための電力系統の能力。

いわゆる「アデカシー評価」
(夏冬ピークの検証のために年に2回報告書を発行)

電力需給検証^{*}の概要について

需要	供給計画のH3需要をベースに猛暑・厳寒H1需要を想定
供給力	供給計画をベースに、エリアにおける小売電気事業者の供給力及び発電事業者の発電余力の積み上げ並びに一般送配電事業者の公募調達調整力等を反映
電力需給 バランスの検証	<p>猛暑・厳寒H1需要に対して予備率3%の確保の確認</p> <p>※ 電力需給検証は、東日本大震災以降の電力需給に関する状況を踏まえ、電力需給が厳しくなる夏・冬の直近3ヶ月前を目安に、猛暑・厳寒という供給計画より高需要となる状況でも安定供給確保が可能であることを検証するもの</p>



(5) 2021年度冬季の供給力見通し：太陽光供給力

77

- 10エリア255万kW（1月）を見込む。
- 太陽光発電は、電力需要のピーク時間帯に十分な日射量が見込めるとは限らないことから、EUE算定による火力等の安定電源代替価値を供給力として見込む。
- 沖縄エリアについては従来と同様に、各月の需要の大きい上位3日における太陽光出力（日射量から推計した発電出力）を過去20年分推計し、このうち、下位5日の平均値を、太陽光発電の安定的に見込める供給力として見込む。

エリア	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	合計
太陽光供給力 (万kW)	3	28	39	65	2	32	34	19	33	0	255
調整係数(%) ※沖縄は出力比率	1.3	3.9	2.4	6.6	2.1	5.1	5.5	6.7	3.0	0.0	-
内訳	自家消費 比率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	-
	供給力 比率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-

※ 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

3/22の太陽光出力最大値は
1.75GW(=175万kW)だった

元々太陽光の供給力の見
通しが低いため、曇天で
も期待以上の貢献をした

「太陽が照らなかった
ことが需給逼迫を招いた」
は明確に誤り。

(出典) 電力広域的運営推進機関: 電力需給検証報告書, 2021年10月 に安田加筆

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2021/files/211020_denryokujukyukensho.pdf